EXERCICES

Exercice N°1 :

Déplacement

Une bobine AC fermée sur un résistor de résistance R est placée dans le champ magnétique crée par un aimant droit comme l'indique la figure-1-.
On approche l'aimant de la bobine par son pôle nord.
Un courant induit d'intensité électrique, **i**, passe dans le circuit.

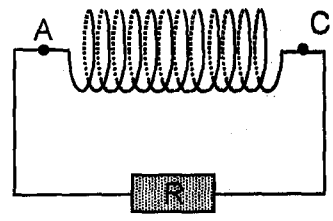

Figure-1-

1°/ De quel phénomène physique s'agit – il ? A quoi est dû ?

2°/

a- Enoncer la loi de Lenz.

b- Indiquer sur la figure -1-:

- Les vecteurs champs magnétiques crées à l'intérieure de la bobine.
- Le sens du courant induit.

3°/ Déterminer, avec justification, le signe de la tension u_{AC} .

4°/ Dans le but de déterminer l'inductance L de la bobine AC de résistance supposée nulle, on réalise le montage de la figure -2- comportant : un générateur délivrant une tension périodique triangulaire, un conducteur ohmique de résistance **R=100Ω** et la bobine AC.
Un oscilloscope à mémoire permet de visualiser simultanément les tensions u_{BA} et u_{AC} après avoir appuyer sur le bouton inverse de la voie Y .Figure -3- .

On donne : Sensibilité verticale pour les deux voies : **1V/div** et la base de temps : **1ms/div.**

a- Expliquer le comportement de la bobine lorsqu'elle est parcourue par un courant variable **i**.

b- Montrer que la tension électrique, $u_{AC}(t)$ s'écrit sous la forme de: $u_{AC}(t) = \frac{L}{R}.\frac{du_{BA}(t)}{dt}$.

c- Etablir l'expression, en fonction du temps, de la tension $u_{BA}(t)$ aux bornes du conducteur ohmique dans l'intervalle de temps **[0 ; 1ms]**.

d- Quelle est la valeur de la tension $u_{AC}(t)$ dans l'intervalle de temps **[0 ; 1ms]**.

e- En déduire la valeur de l'inductance L de la bobine.

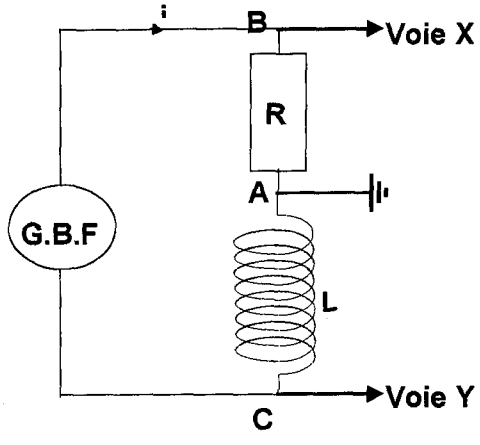

Figure -2-

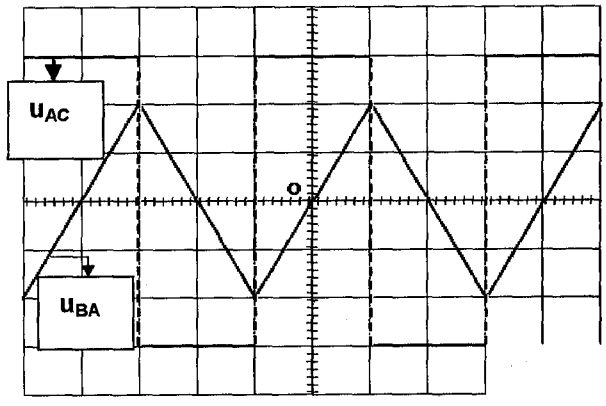

Figure -3-